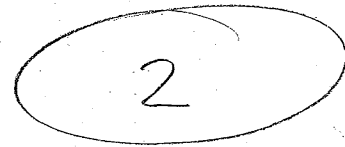




DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

21 Aktenzeichen: 102 31 044.0
22 Anmeldetag: 9. 7. 2002
43 Offenlegungstag: 6. 2. 2003



30 Unionspriorität:
2001-207948 09. 07. 2001 JP
71 Anmelder:
Yazaki Corp., Tokio/Tokyo, JP
79 Vertreter:
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,
53721 Siegburg

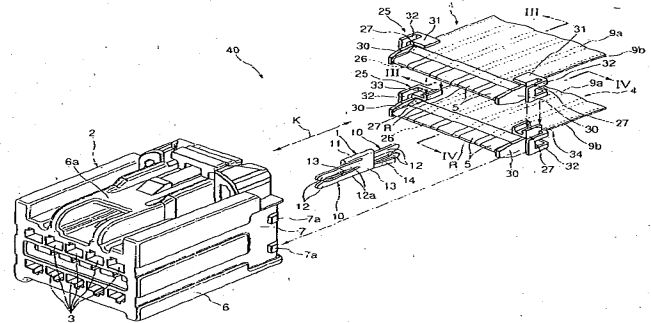
72 Erfinder:
Matsumura, Kaoru, Haibara, Shizuoka, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Halter

57 Ein Halter (25) hält einen FPC (4) (flaches Schaltelement), das um diesen gelegt ist. Der FPC umfaßt Leiter (5) und eine erste Isolierschicht (9a) und eine zweite Isolierschicht (9b). Die erste Isolierschicht wird von einem Endabschnitt des FPCs entfernt, wodurch die Leiter freigelegt werden. Eine Bohrung (15) verläuft durch diesen Endabschnitt. Der Halter umfaßt einen plattenförmigen Halterkörper (26), zwei ein Paar bildende Vorsprünge (28) und Greifabschnitte (27). Die Vorsprünge ragen von entgegengesetzten Flächen (26a, 26b) des Halterkörpers vor. Der Vorsprung wird in der Bohrung festgesetzt. Die Greifabschnitte ergreifen entgegengesetzte Seitenkantenabschnitte des FPCs. Der Halter hält den FPC derart, daß der Vorsprung (28) in der Bohrung festgesetzt wird und derart, daß die Seitenkantenabschnitte durch die Greifabschnitte (27) ergriffen werden.



[0001] Die Erfindung betrifft einen Halter, der ein flaches Schaltkreiselement hält und mit einem Steckverbindergehäuse oder dergleichen verbunden wird, um Leiter des flachen Schaltkreiselements mit Anschlußklemmen aus Metall elektrisch zu verbinden.

[0002] Viele verschiedene elektronische Geräte werden an einem Fahrzeug (beweglichen Körper) befestigt. Kabelstränge für die elektrische Stromversorgung dieser elektronischen Geräte werden von einer Stromquelle und für die Leitung von Steuersignalen oder dergleichen an die elektrischen Geräte an dem Automobil montiert. Der Kabelstrang umfaßt mehrere Kabel und Steckverbinder, die an Enden der Kabel montiert sind.

[0003] Der Kabelstrang umfaßt ein Bündel von Kabeln und das Gewicht des Kabelstrangs steigt daher mit der Anzahl der Kabel an. In den letzten Jahren wurde daher vorgeschlagen, ein flaches Schaltkreiselement, beispielsweise einen flexiblen gedruckten Schaltkreis (FPC) oder ein flexibles flaches Kabel (FFK) anstelle der Kabel zu verwenden. Das flache Schaltkreiselement umfaßt Leiter und zwei Isolierschichten, die ein Paar bilden und die Leiter abdecken und eine flache Form aufweist.

[0004] Für einen Kabelstrang, bei dem das flache Schaltkreiselement verwendet wird, wurde vorgeschlagen, einen Halter 100 (in Fig. 13 gezeigt) und ein Haltergehäuse 101 (in Fig. 13 gezeigt) (beispielsweise in JP-A-4-322087 offenbart) zu verwenden, um dieses flache Schaltkreiselement mit metallenen Anschlußklemmen eines Steckverbinders zu verbinden.

[0005] Der Halter 100, der in Fig. 13 gezeigt ist, umfaßt einen plattenförmigen Halterkörper 102, mehrere Vorsprünge 103 und Eingriffsklauen 104 zum Befestigen des Halters an dem Haltergehäuse 101. Die Vorsprünge 103 ragen von einer Seite (oder Fläche) des Halterkörpers 102 vor. Die Vorsprünge 103 sind an einem Kantenabschnitt des Halterkörpers 102 angeordnet. Die Eingriffsklauen 104 sind jeweils an entgegengesetzten Enden des Halterkörpers 102 vorgesehen. Das Haltergehäuse 101 ist rahmenförmig ausgebildet. Das Haltergehäuse 101 weist Eingriffsaufnahmeabschnitte 105, mit denen die Eingriffsklauen 104 in Eingriff bringbar sind, auf. Mehrere Bohrungen 107 verlaufen durch einen Endabschnitt des flachen Schaltkreiselements 106, das von dem Halter 100 gehalten werden soll, und die Vorsprünge 103 können durch diese Bohrungen 107 hindurchtreten.

[0006] Das flache Schaltkreiselement 106 ist um den Halterkörper 102 gelegt und die Vorsprünge 103 treten durch die Bohrungen 107 hindurch und das flache Schaltkreiselement 106 wird derart durch den Halter 100 gehalten. Der Halterkörper 102 wird durch das Haltergehäuse 101 geschoben und die Eingriffsklauen 104 werden mit den Eingriffsaufnahmeabschnitten 105 in Eingriff gebracht. Das flache Schaltkreiselement 106, der Halter 100 und das Haltergehäuse 101 werden aneinander festgelegt. Der Halter 100 und das Haltergehäuse 101, die derart miteinander verbunden sind, werden mit einem Steckverbindergehäuse des Steckverbinders verbunden, wodurch jeweils Leiter 108 des flachen Schaltkreiselements 106 mit metallenen Anschlußklemmen elektrisch verbunden werden.

[0007] Eine der zwei ein Paar bildenden Isolierschichten wird von dem Abschnitt des flachen Schaltkreiselements 106 (zur Montage an dem Automobil oder dergleichen), das mit den Anschlußklemmen aus Metall elektrisch verbunden werden soll, entfernt, so daß die Leiter 108 an diesem Ab-

schnitt freigelegt sind. Das flache Schaltkreiselement 106 wird mit verschiedenen elektronischen Geräten elektrisch verbunden und es wird daher manchmal die eine und manchmal die andere der beiden Isolierschichten entfernt.

[0008] Bei dem Halter 100 mit der oben beschriebenen Ausbildung gemäß dem Stand der Technik ragen die Vorsprünge 103 von einer Fläche des Halterkörpers 102 vor. Wenn der Halter das flache Schaltkreiselement, von dem die eine der beiden Isolierschichten entfernt ist, um die Leiter 108 freizulegen, halten kann, kann er das flache Schaltkreiselement, von dem die andere Isolierschicht entfernt ist, nicht halten, es sei denn, daß die Leiter 108 zwischen der einen Isolierschicht und dem Halterkörper 102 gehalten wird. Wenn der Halter 100 gemäß dem Stand der Technik die Leiter 108 des flachen Schaltkreiselements 106, von dem eine Isolierschicht entfernt ist, mit den zugehörigen Leitern, beispielsweise Anschlußklemmen aus Metall elektrisch verbinden kann, kann dieser Halter nicht die Leiter 108 des flachen Schaltkreiselements 106, von dem die andere Isolierschicht entfernt ist, mit den Anschlußklemmen aus Metall elektrisch verbinden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Halter vorzusehen, der Leiter eines flachen Schaltkreiselements, von dem eine beliebige der zwei ein Paar bildenden Isolierschichten entfernt ist, mit anderen Leitern, beispielsweise Anschlußklemmen aus Metall, elektrisch verbinden kann.

[0010] (1) Halter umfassend ein flaches Schaltkreiselement, das mehrere Leiter und zwei ein Paar bildende Isolierschichten, die die mehreren Leiter abdecken, umfaßt, wobei eine der zwei ein Paar bildenden Isolierschichten von einem Endabschnitt des flachen Schaltkreiselements entfernt ist, so daß mehrere Leiter an dem Endabschnitt freiliegen, eine Bohrung, die durch den Endabschnitt hindurch ausgebildet ist,

einen Halterkörper, um den das flache Schaltkreiselement gelegt werden kann und eine erste Fläche und eine zweite Fläche bildet, und zwei ein Paar bildende Vorsprünge, die von der ersten Fläche bzw. von der zweiten Fläche des Halterkörpers vorragen,

wobei der Endabschnitt des flachen Schaltkreiselements um den Halterkörper gelegt ist und einer der zwei ein Paar bildenden Vorsprünge in der Bohrung derart festgesetzt ist, daß das flache Schaltkreiselement gehalten ist.

[0011] Der Halter gemäß Anspruch 1, wobei zwei ein Paar bildende Greifabschnitte zum Ergreifen entgegengesetzter Seitenendabschnitte des flachen Schaltkreiselements sowohl an der ersten Fläche als auch an der zweiten Fläche des Halterkörpers ausgebildet sind.

[0012] Der Halter gemäß Anspruch 1, wobei der Halterkörper plattenförmig ausgebildet ist und entgegengesetzte Flächen, die die erste Fläche und die zweite Fläche bilden, aufweist, und wobei der Endabschnitt des flachen Schaltkreiselements auf die erste Fläche gelegt wird und der Vorsprung, der von der ersten Fläche vorragt, in der Bohrung festgesetzt wird, und der Endabschnitt gefaltet wird, um auf die zweite Fläche gelegt zu werden, so daß der Endabschnitt um den Halterkörper gelegt ist.

[0013] Der Halter gemäß Anspruch 3, wobei eine Schrägfläche an einem Endabschnitt des Vorsprungs nahe eines gefalteten Abschnitts des flachen Schaltkreiselements, das um den Halterkörper gelegt ist, ausgebildet ist.

[0014] Der Halter gemäß Anspruch 4, wobei die Schrägfläche rechtwinklig zu der ersten Fläche und der zweiten

Fläche schräg verläuft und in Richtung weg von dem gefalteten Abschnitt mit zunehmendem Abstand der Schrägfläche von dem Halterkörper ansteigt.

[0015] Der Halter gemäß Anspruch 2, wobei der Greifabschnitt einen vorragenden Abschnitt, der sowohl von der ersten als auch von der zweiten Fläche vorragt, und eine Greifwand, die sich von dem vorragenden Abschnitt in Richtung von dem Halterkörper weg und parallel zu dem vorragenden Abschnitt in überlappender Weise bezüglich des vorragenden Abschnitts erstreckt, umfaßt, so daß die Seitenendabschnitte des flachen Schaltkreiselements zwischen dem vorragenden Abschnitt und der Greifwand gehalten werden können.

[0016] Der Halter gemäß Anspruch 6, wobei eine Endfläche des Vorsprungs, die von dem Halterkörper beabstandet ist, und eine Fläche der vorragenden Abschnitte, die von dem Halterkörper beabstandet sind, in der gleichen Ebene liegen.

[0017] Der Halter gemäß Anspruch 1, wobei der Halterkörper einen Halteabschnitt und einen Halteaufnahmeabschnitt umfaßt, der mit dem zugehörigen Halteabschnitt in Eingriff bringbar ist, und wobei mehrere Halterkörper derart aufeinandergestapelt sind, daß der Halteabschnitt und der Halteaufnahmeabschnitt jedes Halterkörpers mit dem Halteaufnahmeabschnitt bzw. Halteabschnitt des benachbarten Halterkörpers in Eingriff sind.

[0018] Bei dem Halter gemäß der Erfindung ragen die Vorsprünge jeweils von der einen Fläche und der anderen Fläche des Halterkörpers vor. Das flache Schaltkreiselement kann an dem Halterkörper montiert werden, wobei einer der Vorsprünge durch die Bohrung hindurchtritt. Es kann daher entweder der eine oder der andere der beiden Vorsprünge durch die Bohrung hindurchtreten, wodurch das flache Schaltkreiselement gehalten wird. Wenn entweder die erste Isolierschicht oder die zweite Isolierschicht entfernt wird, um die Leiter freizulegen, kann das flache Schaltkreiselement durch den Halter mit nach außen freigelegten Leitern gehalten werden.

[0019] Bei dem Halter gemäß der Erfindung sind Greifabschnitte zum Ergreifen der entgegengesetzten Seitenkantenabschnitte des flachen Schaltkreiselements vorgesehen. Das flache Schaltkreiselement, das an dem Halterkörper angebracht ist, wobei der Vorsprung durch die Bohrung geschoben ist, kann daher nicht von dem Halterkörper gelöst werden.

[0020] Bei dem Halter gemäß der Erfindung steigt die Schrägfläche mit zunehmendem Abstand der Schrägfläche zu dem Halterkörper in Richtung weg von dem gefalteten Abschnitt schräg an. Eine Falte oder dergleichen kann sich daher nicht an dem flachen Schaltkreiselement, das an dem Halter befestigt, durch Kontakt des Vorsprungs mit dem flachen Schaltkreiselement bilden.

[0021] Bei dem Halter gemäß der Erfindung sind die Endfläche des Vorsprungs und die zweiten Endflächen der vorragenden Abschnitte in einer Ebene ausgebildet. Es wird daher verhindert, daß das flache Schaltkreiselement, das an dem Halter befestigt ist, in seiner Breitenrichtung gebogen wird. Es wird daher verhindert, daß sich eine Falte oder dergleichen an dem flachen Schaltkreiselement durch den Kontakt des Vorsprungs mit dem flachen Schaltkreiselement bildet. Ferner wird verhindert, daß das flache Schaltkreiselement, das an dem Halter befestigt ist, in seiner Breitenrichtung gebogen wird und es wird daher verhindert, daß die entgegengesetzten Seitenkantenabschnitte des flachen Schaltkreiselements sich von den Greifabschnitten lösen. Es wird daher verhindert, daß das flache Schaltkreiselement sich von dem Halterkörper löst. Daß die Endfläche und die zweiten Endflächen gleich hoch ausgebildet sind, bedeutet,

daß die Höhe der Endfläche über die Fläche des Halterkörpers gleich (oder im wesentlichen) gleich der Höhe der zweiten Endflächen über diese Fläche ist. Daß die Endfläche und die zweite Endflächen eben zueinander ausgebildet sind, bedeutet ferner, daß die Endflächen in einer gemeinsamen Ebene (oder im wesentlichen gemeinsamen Ebene) angeordnet sind.

[0022] Bei dem Halter gemäß der Erfindung können mehrere Halter derart aufeinandergestapelt werden, daß jeder Halteabschnitt mit dem zugehörigen Halteaufnahmeabschnitt festsetzend in Eingriff gebracht wird. Die flachen Schaltkreiselemente werden daher jeweils an den Haltern befestigt und danach werden die Halter zusammengebracht und können dann gleichzeitig in einem Steckverbindergehäuse oder dergleichen montiert werden.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0023] Fig. 1 ist eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Steckverbinders, der eine bevorzugte Ausführungsform eines Halters gemäß der Erfindung aufweist,

[0024] Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht einer stimmgabelförmigen Anschlußklemme gemäß Fig. 1,

[0025] Fig. 3 ist ein Schnitt entlang der Linie III-III von Fig. 1,

[0026] Fig. 4 ist ein Schnitt entlang der Linie VI-VI von Fig. 1,

[0027] Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht der bevorzugten Ausführungsform des Halters gemäß der Erfindung,

[0028] Fig. 6 ist eine perspektivische Ansicht des Halters gemäß Fig. 5, und zwar aus einer anderen Richtung gesehen,

[0029] Fig. 7 ist eine perspektivische Ansicht, bei der zwei Halter gemäß Fig. 5, die ein Paar bilden, miteinander kombiniert sind,

[0030] Fig. 8 ist eine Ansicht in Pfeilrichtung VIII von Fig. 7,

[0031] Fig. 9 ist ein Schnitt, der ein flexibles gedrucktes Schaltkreiselement, bei dem eine zweite Isolierschicht entfernt ist und das um den oberen Halter von Fig. 1 gelegt ist, darstellt,

[0032] Fig. 10 ist ein Schnitt, der ein flexibles gedrucktes Schaltkreiselement, bei dem eine zweite Isolierschicht entfernt ist und das um den unteren Halter von Fig. 1 gelegt ist, darstellt,

[0033] Fig. 11 ist eine perspektivische Ansicht eines Zustands, bei dem der Halter von Fig. 3 mit dem Halter von Fig. 10 kombiniert ist,

[0034] Fig. 12 ist eine perspektivische Ansicht, bei der der Halter von Fig. 9 mit dem Halter von Fig. 10 kombiniert ist,

[0035] Fig. 13 ist eine perspektivische Ansicht eines Halters gemäß dem Stand der Technik.

Spezifische Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0036] Eine bevorzugte Ausführungsform eines Halters 25 gemäß der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 12 beschrieben. Die Halter 25 gemäß dieser Ausführungsform bilden einen Steckverbinder 40, der in Fig. 1 dargestellt ist. Wie in Fig. 1 gezeigt, umfaßt der Steckverbinder 40 ein männliches Steckverbindergehäuse (nachfolgend "Steckergehäuse" genannt) 2, stimmgabelförmige Anschlußklemmen 1, die als Anschlußklemmen aus Metall dienen, und zwei Halter 25, die ein Paar bilden. [0037] Das Steckergehäuse 2 ist aus einem isolierenden synthetischen Harz hergestellt. Wie in Fig. 1 gezeigt, umfaßt das Steckergehäuse 2 einen Körperabschnitt 6 zur Auf-

nahme mehrerer stimmungsförmiger Anschlußklemmen 1 und einen rohrförmigen Abschnitt 7, der sich von diesem Körperabschnitt 6 erstreckt. Mehrere Anschlußklemmenaufnahmebereiche 3 zur Aufnahme der stimmungsförmigen Anschlußklemmen 1 sind in dem Körperabschnitt 6 ausgebildet. Jeder Anschlußklemmenaufnahmebereich 3 ist ein Freiraum, der in dem Körperabschnitt 6 ausgebildet ist und sich in einer Richtung (die durch den Pfeil K in Fig. 1 dargestellt ist) erstreckt.

[0038] Der rohrförmige Abschnitt 7 weist eine rohrförmige Gestalt auf und erstreckt sich von dem Körperabschnitt 6. Die Halter 25 (in Fig. 1 gezeigt) können in den rohrförmigen Abschnitt 7 eingeführt werden und ein Endabschnitt eines flexiblen gedruckten Schaltkreises (nachfolgend "FPC" genannt), der als flaches Schaltkreiselement dient, kann um jeden Halter 25 gelegt werden. Nach außen vorragende konvexe Abschnitte 7a (in Fig. 1 gezeigt) sind an dem rohrförmigen Abschnitt 7 ausgebildet. Riegelabschnitte 32 (später beschrieben) der Halter 25 können jeweils mit den konvexen Abschnitten 7a in Eingriff gebracht werden. Das Steckergehäuse 2 weist einen Riegelarm 6a auf, durch den das Steckergehäuse 2 in einem verbundenen Zustand zu einem Steckbuchsengehäuse (nicht dargestellt) gehalten werden kann.

[0039] Eine stimmungsförmige Anschlußklemme 1 wird in jeden Anschlußklemmenaufnahmebereich 3 eingeführt und verbindet einen plattenförmigen elektrischen Kontaktabschnitt eines Anschlußsteckers aus Metall (nachfolgend kurz "Anschlußstecker" genannt) mit einem zugehörigen Leiter 5 (später beschrieben) mit dem FPC 4, der in Fig. 1 gezeigt ist.

[0040] Wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, umfaßt die stimmungsförmige Anschlußklemme 1 zwei elektrische Kontaktabschnitte 10, die ein Paar bilden, und einen Verbindungsabschnitt 11. Jeder der elektrischen Kontaktabschnitte 10 umfaßt zwei parallele Greifabschnitte 12, die ein Paar bilden, und einen Stützabschnitt 13, der die einen Enden der beiden Greifabschnitte 12 miteinander verbindet. Die beiden Greifabschnitte 12 erstrecken sich von dem Stützabschnitt 13 nach außen. Die beiden Greifabschnitte 12 jedes elektrischen Kontaktabschnitts 10, die ein Paar bilden, erstrecken sich von dem Stützabschnitt 13 in gleicher Richtung parallel zueinander.

[0041] Wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, ist der Stützabschnitt 13 eines elektrischen Kontaktabschnitts 10, der an der vorderen Seite in Fig. 1 angeordnet ist, zu dem anderen elektrischen Kontaktabschnitt 10, der an der rückwärtigen Seite in Fig. 1 angeordnet ist, überlappend angeordnet. Die beiden elektrischen Kontaktabschnitte 10, die ein Paar bilden, sind daher einander überlappend angeordnet. Die beiden elektrischen Kontaktabschnitte 10, die ein Paar bilden, sind derart angeordnet, daß ihre Greifabschnitte 12 sich von ihrem jeweiligen Stützabschnitt 13 in entgegengesetzter Richtung erstrecken. Die beiden elektrischen Kontaktabschnitte 10, die ein Paar bilden, sind ferner derart angeordnet, daß ihre Greifabschnitte 12 parallel zueinander angeordnet sind.

[0042] Wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, erstreckt sich ein Halteabschnitt 14 zum haltenden Eingriff mit einer Innenfläche des Anschlußklemmenaufnahmebereichs 3 des Steckergehäuses 2 von jedem elektrischen Kontaktabschnitt 10. Der Halteabschnitt 14 erstreckt sich von dem Stützabschnitt 13 in entgegengesetzter Richtung zu der der beiden Greifabschnitte 12. Der Halteabschnitt 14 ist bezüglich des Stützabschnitts 13 geringfügig gebogen oder nach außen gewölbt ausgebildet, d. h. in Überlappungsrichtung der beiden elektrischen Kontaktabschnitte 10, die ein Paar bilden. Wenn die stimmungsförmige Anschlußklemme 1 in dem Anschluß-

klemmenaufnahmebereich 3 aufgenommen wird, werden die Halteabschnitte 14 mit der Innenfläche des Anschlußklemmenaufnahmebereichs 3 haltend in Eingriff gebracht, wodurch verhindert wird, daß die stimmungsförmige Anschlußklemme 1 aus dem Anschlußklemmenaufnahmebereich 3 herausgezogen werden kann.

[0043] Der Halteabschnitt 14, der sich von dem anderen elektrischen Kontaktabschnitt 10, der an der rückwärtigen Seite in Fig. 2 angeordnet ist, erstreckt, weist entfernt von dem Stützabschnitt 13 einen Endabschnitt 14a auf und dieser Endabschnitt 14a ist zu dem einen elektrischen Kontaktabschnitt 10, der an der vorderen Seite in Fig. 2 angeordnet ist, gebogen ausgebildet. Eine gebogene Fläche ist an diesem Endabschnitt 14a ausgebildet. Der Abstand dieser gebogenen Fläche von dem einen elektrischen Kontaktabschnitt 10 verringert sich allmählich zu dem distalen Ende des Halteabschnitts 14. Die gebogene Fläche erleichtert das Einführen der stimmungsförmigen Anschlußklemme 1 in den Anschlußklemmenaufnahmebereich 2. In Fig. 2 ist ein Endabschnitt 14a des Halteabschnitts 14, der sich von dem einen elektrischen Kontaktabschnitt 10, der an der vorderen Seite in Fig. 2 angeordnet ist, erstreckt, nicht gebogen oder gewölbt ausgebildet und die oben beschriebene gebogene Fläche ist nicht an diesem Endabschnitt 14a ausgebildet.

[0044] Der Verbindungsabschnitt 11 ist streifenförmig ausgebildet. Ein Ende des Verbindungsabschnitts 11 ist mit dem Stützabschnitt 13 des einen elektrischen Kontaktabschnitts 10 verbunden, während das andere Ende mit dem Stützabschnitt 13 des anderen elektrischen Kontaktabschnitts 10 verbunden ist. Der Verbindungsabschnitt 11 verbindet daher die Stützabschnitte 13 der beiden elektrischen Kontaktabschnitte 10, die ein Paar bilden.

[0045] Die gabelförmige Anschlußklemme 1 der oben beschriebenen Ausführungsform wird in den Anschlußklemmenaufnahmebereich 3 in Erstreckungsrichtung dieses Anschlußklemmenaufnahmebereichs 3 eingeführt. Die Halteabschnitte 14 werden dadurch mit der Innenfläche des Anschlußklemmenaufnahmebereichs 3 haltend in Eingriff gebracht. Die gabelförmige Anschlußklemme 1 wird derart in dem Steckergehäuse 2 montiert. In diesem Zustand wird der FPC 4 (nachfolgend beschrieben), der um den Halter 25 gelegt ist, in den Spalt zwischen den beiden Greifabschnitten 12, die ein Paar bilden, eingedrückt, und der elektrische Kontaktabschnitt des Anschlußsteckers (nicht dargestellt) wird in den Spalt zwischen den beiden anderen Greifabschnitten 12 eingedrückt. Die beiden Greifabschnitte 12, die ein Paar bilden, werden daher in entgegengesetzter Richtung (voneinander weg) elastisch verformt. Der FPC 4 (oder der elektrische Kontaktabschnitt des Anschlußsteckers) wird zwischen den beiden ein Paar bildenden Greifabschnitten 12 gehalten. Die stimmungsförmige Anschlußklemme 1 wird derart mit dem Leiter 5 des FPCs 4 elektrisch verbunden und die stimmungsförmige Anschlußklemme 1 wird mit dem Anschlußstecker elektrisch verbunden.

[0046] Wie in den Fig. 1, 3 und 4 dargestellt, umfaßt der FPC 4, der als flaches Schaltkreiselement dient, mehrere Leiter 5 und eine erste und eine zweite Isolierschichten 9a und 9b, die ein Paar bilden und die diese Leiter 5 abdecken. Jeder Leiter 5 weist einen rechteckigen Querschnitt auf. Jeder Leiter 5 ist streifenförmig ausgebildet. Die Leiter 5 sind parallel (nebeneinanderliegend) zueinander angeordnet. Die erste Isolierschicht 9a ist aus einem isolierenden synthetischen Harz hergestellt und hat Streifenform. Die erste Isolierschicht 9a ist an einer Seite (Fläche) der Leiter befestigt. Die zweite Isolierschicht 9b ist aus einem isolierenden synthetischen Harz hergestellt und hat Streifenform. Die zweite Isolierschicht 9b ist an den anderen Seiten (Flächen) der Leiter 5 befestigt.

[0047] Die erste Isolierschicht 9a und die zweite Isolierschicht 9b decken die mehreren Leiter 5 derart ab, daß diese zwischen der ersten Isolierschicht 9a und der zweiten Isolierschicht 9b gehalten werden. (Die erste Isolierschicht 9a und die zweite Isolierschicht 9b entsprechen Isolierschichten, die in den dieser Beschreibung angehängten Ansprüchen genannt sind.) Die erste Isolierschicht 9a oder die zweite Isolierschicht 9b wird von dem Endabschnitt des FPC 4 entfernt, so daß die Leiter 5 an diesem Endabschnitt freigelegt sind. Bei dem Beispiel, das in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist, ist die erste Isolierschicht 9a entfernt. Bei einem Beispiel, das in den Fig. 9 und 10 gezeigt ist, ist die zweite Isolierschicht 9b entfernt.

[0048] Wie in Fig. 12 und anderen Figuren gezeigt, sind eine Bohrung 15 und zwei Ausnehmungen 16 in dem Endabschnitt des FPCs 4 ausgebildet. Die Bohrung 15 verläuft durch den FPC 4. Die Bohrung 15 ist bezüglich der Breite des FPCs 4 mittig vorgesehen. Die Grundgestalt der Bohrung 15 entspricht der Grundgestalt eines jeden Vorsprungs 28 (nachfolgend beschrieben) des Halters 25. Die Ausnehmungen 16 sind in Breitenrichtung des FPCs 4 voneinander beabstandet. Die Ausnehmungen 16 sind jeweils an Eckabschnitten des Endabschnitts des FPCs 4 ausgebildet, wobei jede dessen Endkante und Längskante umfaßt. Die beiden ein Paar bildenden Ausnehmungen 16 entsprechen in der Grundgestalt den vorragenden Abschnitten 37 (nachfolgend beschrieben) des Halters 25.

[0049] Das flache Schaltkreiselement, das in dieser Erfindung genannt ist, gehört zu der Art, die mehrere parallele (nebeneinander angeordnete) Leiter und Isolierschichten, die die mehreren Leiter abdecken, umfaßt und hat eine flache Gestalt.

[0050] Jeder der ein Paar bildenden Halter 25 hält den zugehörigen FPC 4 derart, daß der Endabschnitt des FPCs 4 um den Halter 25 gelegt ist. Die beiden Halter 25 weisen eine ähnliche Ausbildung auf. Der Halter 25 ist aus einem isolierenden synthetischen Harz hergestellt. Wie in den Fig. 1 und 3 bis 6 gezeigt, umfaßt der Halter 26, der einstückig ausgebildet ist, einen plattenförmigen Halterkörper 26, die zwei ein Paar bildenden Vorsprünge 28 und zwei Paare bildende Greifabschnitte 27 (nur ein Paar derselben ist in den Fig. 3 und 4 gezeigt), die an entgegengesetzten Längsendabschnitten des Halterkörpers 26 vorgesehen sind.

[0051] Der Endabschnitt des FPCs 4 oder dergleichen kann um den Halterkörper 26 (d. h., um den äußeren Umfang des Halterkörpers 26) gelegt werden. Wie in den Fig. 3 und 4 gezeigt, ist der Endabschnitt des FPCs 4 um den Halterkörper 26 derart gelegt, daß die Breitenrichtung des FPCs 4 parallel zur Längsrichtung des Halterkörpers 26 angeordnet ist. Einer der beiden ein Paar bildenden Vorsprünge 28 ragt von einer Seite (Fläche) 26a des Halterkörpers 26 vor. Der andere Vorsprung 28 ragt von der anderen Seite (Fläche) 26b, die der einen Seite 26a abgewandt ist, vor.

[0052] Die beiden Vorsprünge 28 sind mittig bezüglich der Länge des Halterkörpers 26 vorgesehen. Der Vorsprung 28 ist mittig bezüglich der Breite des flexiblen gedruckten Schaltkreises 4 vorgesehen. Die Vorsprünge 28 sind an einem breitenmäßigen Endabschnitt des Halterkörpers 26 vorgesehen. Jeder Vorsprung 28 umfaßt eine Nut 29 zum Ergreifen des Endkantenabschnitts des FPCs 4 und eine Schrägfläche 35.

[0053] Die Nut 29 ist in einer Endfläche 28a jedes Vorsprungs 28 ausgebildet, die von einem gefalteten Abschnitt R (in Fig. 1 und anderen dargestellt), der an dem FPC 4 gebildet wird, wenn der FPC 4 um den Halterkörper 26 gelegt wird, entfernt ist. Die Nut 29 ist in der Endfläche 28a ausgebildet und weist einen kanalförmigen Querschnitt auf. Die Schrägfläche 35 ist an einem Endabschnitt 28b des Vor-

sprungs 28 ausgebildet, der nahe dem gefalteten Abschnitt R, der an dem FPC 4 gebildet wird, wenn der FPC 4 um den Halterkörper 25 gelegt wird, ausgebildet. Der Endabschnitt 28b ist im allgemeinen dem gefalteten Abschnitt R zugewandt und ist im allgemeinen nahe dem gefalteten Abschnitt R angeordnet.

[0054] Mit zunehmendem Abstand der Schrägfläche 35 von der Fläche 26a, 26b entfernt sich die Schrägfläche 35 von dem gefalteten Abschnitt R. Die Schrägfläche 35 ist bezüglich der Fläche 26a, 26b des Halterkörpers 26 und bezüglich einer Ebene rechtwinklig zu der Fläche 26a, 26b schräg ausgebildet.

[0055] Der Vorsprung 28 kann durch die Bohrung 15, die durch den Endabschnitt des FPCs 4 ausgebildet ist, hindurchtreten. Der Vorsprung 28 hält den FPC 4 derart, daß der Abschnitt des FPCs 4, der einen inneren Kantenabschnitt der Bohrung 15 definiert, in der Nut 29 gehalten wird. Eine Endfläche 36 jedes Vorsprungs 28, die von der Fläche 26a, 26b des Halterkörpers 26 beabstandet ist, verläuft parallel zu der Fläche 26a, 26b des Halterkörpers 26.

[0056] Die vier Greifabschnitte 27 sind an jedem Halter 25 vorgesehen. Die ein Paar bildenden Greifabschnitte 27 sind an jedem der entgegengesetzten Endabschnitte in Breitenrichtung des Halterkörpers 26 vorgesehen. Die ersten beiden Greifabschnitte 27 sind an der einen Fläche 26a ausgebildet und die anderen beiden Greifabschnitte 27 sind an der anderen Fläche 26b ausgebildet.

[0057] Die beiden Greifabschnitte 27, die an einer der beiden Flächen 26a und 26b ausgebildet sind, sind voneinander in Breitenrichtung des Halterkörpers 26, d. h. in Breitenrichtung des FPCs 4 beabstandet. Die Greifabschnitte 27, die an der einen der beiden Flächen 26a und 26b ausgebildet sind, sind an den entgegengesetzten Endabschnitten in Breitenrichtung des Halterkörpers 26 vorgesehen. Die Greifabschnitte 27, die an der einen der beiden Flächen 26a und 26b ausgebildet sind, sind derart angeordnet, daß der Vorsprung 28 zwischen diesen Greifabschnitten 27 angeordnet ist. Die Greifabschnitte 27, die an der anderen der beiden Flächen 26a und 26b ausgebildet sind, sind den Greifabschnitten 27 ähnlich, die an der einen der beiden Flächen 26a und 26b ausgebildet sind und deren Beschreibung wird daher ausgelassen.

[0058] Wie in den Fig. 5 und 6 gezeigt, umfaßt jeder Greifabschnitt 27 den vorragenden Abschnitt 37, der von der einen Fläche 26a oder der anderen Fläche 26b vorragt und eine Greifwand 38, die sich von dem vorragenden Abschnitt 37 erstreckt. Eine zweite Endfläche 39 des vorragenden Abschnitts 37, die von der Fläche 26a, 26b des Halterkörpers 26 beabstandet ist, ist parallel zu der Fläche 26a, 26b angeordnet.

[0059] Die Greifwand 38 umfaßt eine Seitenwand 30, die sich von dem vorragenden Abschnitt 37 rechtwinklig zu der Fläche 26a, 26b des Halterkörpers 26 erstreckt, und eine parallele Wand 31, die sich von einem Ende der Seitenwand 30 parallel zu der zweiten Endfläche 39 des vorragenden Abschnitts 37, d. h. parallel zu der Fläche 26a, 26b des Halterkörpers 26 erstreckt. Die parallelen Wände 31 der beiden Greifabschnitte 27, die an den entgegengesetzten Endabschnitten des Halterkörpers 26 ausgebildet sind, erstrecken sich von den Seitenwänden 30 aufeinander zu.

[0060] Die Greifwand 38 erstreckt sich daher zunächst von dem vorragenden Abschnitt 37 weg von dem Halterkörper 26 und erstreckt sich dann parallel zu dem vorragenden Abschnitt 37, diesen überlappend. Bei dieser Ausbildung kann der Greifabschnitt 27 den Seitenkantenabschnitt des FPCs 4 derart ergreifen, daß der Seitenkantenabschnitt zwischen der parallelen Wand 31 der Greifwand 38 und dem vorragenden Abschnitt 37 gehalten wird.

[0061] Die Höhe H1 (in Fig. 8 gezeigt) der Endfläche 36 des Vorsprungs 28 von der Fläche 26a, 26b ist gleich (oder im allgemeinen gleich) der Höhe H2 (in Fig. 8 gezeigt) der zweiten Endfläche 39 des vorragenden Abschnitts 37 von der Fläche 26a, 26b. Die Endflächen 36 und 39 sind daher zueinander ausgerichtet. Die Endfläche 36 und die zweite Endfläche 39 liegen daher in einer gemeinsamen Ebene (oder einer im wesentlichen gemeinsamen Ebene). Daß die Endflächen 36 und 39 zueinander ausgerichtet sind, bedeutet in dieser Beschreibung, daß die Endflächen 36 und 39 in einer gemeinsamen Ebene (oder einer im wesentlichen gemeinsamen Ebene) angeordnet sind.

[0062] Der Riegelteilabschnitt 32, mit dem der konvexe Abschnitt 7a des Steckergehäuses 2 in Eingriff bringbar ist, erstreckt sich von dem Greifabschnitt 27. Der Halter 25 umfaßt eine Halteklau 33 (die als Halteabschnitt dient), und eine Halteaufnahmeklau 34 (die als Halteaufnahmeabschnitt dient); und diese Halteabschnitte 33 und 34 dienen zum Festlegen der Halterkörper 26, die parallel zueinander aufeinander gestapelt werden, aneinander. Die Halteklau 33 kann mit der zugehörigen Halteaufnahmeklau 34 haltend in Eingriff gebracht werden.

[0063] Die Halteklau 33 und die Halteaufnahmeklau 34 erstrecken sich jeweils von den zwei ein Paar bildenden Greifabschnitten 27, die an einer der entgegengesetzten Flächen 26a und 26b ausgebildet sind. Bei dem dargestellten Beispiel erstrecken sich die Halteklau 33 und die Halteaufnahmeklau 34 jeweils von den zwei ein Paar bildenden Greifabschnitten 27, die an der einen Fläche 26a ausgebildet sind. Jede Halteklau 33 wird mit der zugehörigen Halteaufnahmeklau 34 in Eingriff gebracht, so daß die zwei ein Paar bildenden Halter 25 miteinander verbunden werden, wobei deren einen Flächen 26a sich, wie in den Fig. 7 und 8 gezeigt, einander gegenüberliegen. Die Halter 25 werden derart aufeinander gestapelt, wobei deren Halterkörper 26 parallel zueinander angeordnet sind.

[0064] Bei dem dargestellten Beispiel werden zwei ein Paar bildende Halter 25 aufeinander gestapelt und miteinander verbunden. In Fig. 1 sind nur die Halteklau 33 und die Halteaufnahmeklau 34, die an dem unteren Halter 25 ausgebildet sind, gezeigt. Der obere Halter 25, der in Fig. 1 gezeigt ist, weist dieselbe Halteklau und dieselbe Halteaufnahmeklau auf.

[0065] Der Endabschnitt des FPCs 4, an dem die Leiter 5 zur Außenseite freigelegt sind, wird auf die eine der Flächen 26a, 26b des Halters 25 mit der oben beschriebenen Ausbildung gelegt. Der Vorsprung 28 wird dann durch die Bohrung 25 hindurchgeschoben, wodurch der FPC 4 durch diesen Vorsprung 28 festgesetzt wird, und dabei werden die Ausnehmungen 26 an den vorragenden Abschnitten 37 befestigt. Der FPC 4 wird dann gefaltet, um den gefalteten Abschnitt R zu bilden, und wird auf die andere der Flächen 26a und 26b gelegt. Die entgegengesetzten Seitenkantenabschnitte des FPCs 4 werden durch die Greifabschnitte 27, die an der anderen der Flächen 26a und 26b, die der einen Fläche, die den Vorsprung 28 aufweist, der durch die Bohrung 25 hindurchgeschoben wird, abgewandt ist, ergriffen. Der FPC 4 wird derart um den Halterkörper 26 des Halters 25 gelegt und durch den Halter 25 in diesem Zustand gehalten.

[0066] Bezüglich des oberen Halters 25, der in Fig. 1 gezeigt ist, wird der FPC 4 durch den Vorsprung 28, der von der einen Fläche 26a vorragt, festgesetzt, und die entgegengesetzten Seitenkantenabschnitte des FPCs 4 werden durch die Greifabschnitte 27, die an der anderen Fläche 26b, wie in Fig. 3 gezeigt, ergriffen. Bezüglich des unteren Halters 25, der in Fig. 1 gezeigt ist, wird der FPC 4 durch den Vorsprung 28, der von der anderen Fläche 26b vorragt, festge-

setzt und die entgegengesetzten Seitenkantenabschnitte des FPCs 4 werden durch die Greifabschnitte 27, die an der einen Fläche 26a, wie in Fig. 4 gezeigt, ausgebildet sind, ergriffen.

[0067] Die einen Flächen 26a der beiden Halter 25 werden dann gegenüberliegend angeordnet und in diesem Zustand wird jede Halteklau 33 mit der zugehörigen Halteaufnahmeklau 34 in Eingriff gebracht, wodurch die beiden ein Paar bildenden Halter 25 miteinander verbunden werden. Die zwei ein Paar bildenden Halter 25, die so miteinander verbunden sind, werden in den rohrförmigen Abschnitt 7 eingeführt, wobei die Längsachse jedes Halterkörpers 26 parallel zu der Breitenrichtung des Steckergehäuses 2 gehalten wird. Die Riegelteilabschnitte 32 werden jeweils mit den konvexen Abschnitten 7a in Eingriff gebracht, wodurch die Halter 25 mit dem Steckergehäuse 2 verbunden werden.

[0068] Die freigelegten Leiter 5, die an dem Endabschnitt jedes FPCs 4 angeordnet sind, und der zugehörige Halterkörper 26 werden durch die zwei ein Paar bildenden Greifabschnitte 12 der elektrischen Kontaktabschnitte der stimmgabelförmigen Anschlußklemmen 1 ergriffen. Jeder Halter 25 verbindet derart die Leiter 5 des FPCs 4 mit den stimmgabelförmigen Anschlußklemmen 1. Jeder Halter 25, dessen FPC 4, der um diesen gelegt ist, aufweist, wird an dem Steckergehäuse 2 befestigt.

[0069] Bei dieser Ausführungsform sind die Vorsprünge 28 zum Befestigen des FPCs 4 an den entgegengesetzten Flächen 26a und 26b des Halterkörpers 26 ausgebildet. Wenn die erste Isolierschicht 9a (siehe Fig. 3 und 4) entfernt oder auch wenn die zweite Isolierschicht 9b (siehe Fig. 9 und 10) entfernt ist, kann der FPC 4 durch den Halter gehalten werden, wobei die Leiter 5 zur Außenseite freiliegen, indem der geeignete Vorsprung 28 zum Hindurchtreten durch die Bohrung 15 gewählt wird.

[0070] Fig. 9 zeigt ein Beispiel, bei dem der obere Halter 25 von Fig. 1 den FPC 4, dessen zweite Isolierschicht 9b entfernt ist, hält. In Fig. 9 wird der FPC 4 durch den Vorsprung 28, der von der anderen Fläche 26b des oberen Halters 25 von Fig. 1 vorragt, festgesetzt. Die entgegengesetzten Seitenkantenabschnitte des FPCs 4 werden jeweils durch die Greifabschnitte 27, die an der einen Fläche 26a ausgebildet sind, ergriffen.

[0071] Fig. 10 zeigt das Beispiel, bei dem der untere Halter 25 von Fig. 1 den FPC 4, dessen zweite Isolierschicht 9b entfernt ist, hält. In Fig. 10 wird der FPC 4 durch den Vorsprung 28, der von der einen Fläche 26a des unteren Halters 25 von Fig. 1 vorragt, festgesetzt. Die entgegengesetzten Seitenkantenabschnitte des FPCs 4 werden jeweils durch die Greifabschnitte 27, die an der anderen Fläche 26b ausgebildet sind, ergriffen.

[0072] Der Halter 25 kann den FPC 4, dessen erste Isolierschicht 9a oder zweite Isolierschicht 9b entfernt ist, derart positiv halten, daß die Leiter 5, wie in den Fig. 11 und 12 gezeigt, zur Außenseite freiliegen. Der Halter 25 kann daher den FPC 4, dessen erste Isolierschicht 9a oder zweite Isolierschicht 9b entfernt ist, mit den stimmgabelförmigen Anschlußklemmen 1 in dem Steckergehäuse 2 einfach elektrisch verbinden.

[0073] Die Schrägfläche 35 ist an dem Endabschnitt 28b des Vorsprungs 28, der nahe dem gefalteten Abschnitt R des FPCs 4 angeordnet ist, ausgebildet. Mit zunehmendem Abstand der Schrägfläche 35 von der Fläche 26a, 26b des Halterkörpers 26 steigt die Schrägfläche 35 weg von dem gefalteten Abschnitt R geringfügig an. Wenn der FPC 4 auf den Vorsprung 28 gelegt wird, wird verhindert, daß sich eine Falte oder dergleichen an dem FPC 4 versehentlich bildet. Die Leiter 5 des FPCs 4 werden daher nicht eingeschnitten.

[0074] Der Halter 25 weist die Greifabschnitte 27 zum Er-

greifen der entgegengesetzten Seitenkantenabschnitte des FPCs 4 auf. Es ist daher verhindert, daß sich der FPC 4, der um den Halterkörper 26 gelegt ist und von diesem gehalten wird, versehentlich vom Halterkörper 26 löst. Der Halter 25 kann daher den FPC halten, wobei die Leiter 5 freiliegen und kann die Leiter 5 mit den zugehörigen stimmgabelförmigen Anschlußklemmen 1 oder dergleichen einfach elektrisch verbinden.

[0075] Die Höhe H1 der Endfläche 36 über der Fläche 26a, 26b ist gleich (oder im allgemeinen gleich) der Höhe H3 der zweiten Endfläche 29 über der Fläche 26a, 26b. Die Endflächen 36 und 39 liegen gleich hoch. Der flexible FPC 4, der durch die Greifabschnitte 27 gehalten wird, wird daher nicht in seiner Breitenrichtung gebogen. Eine Falte wird daher nicht versehentlich an dem FPC 4 gebildet, wodurch verhindert wird, daß die Leiter 5 getrennt werden. Die entgegengesetzten Seitenkantenabschnitte des FPCs 4 können ferner durch die Greifabschnitte 27 einfach ergriffen werden, wodurch verhindert wird, daß sich der FPC 4 von dem Halter 25 versehentlich löst. Der Halter 25 kann daher den flexiblen gedruckten Schaltkreis 4 günstiger halten und kann die Leiter 5 mit den zugehörigen stimmgabelförmigen Anschlußklemmen 1 oder dergleichen günstiger elektrisch verbinden.

[0076] Die beiden ein Paar bildenden Halter 25 werden kombiniert und danach werden diese mit dem Steckergehäuse 2 verbunden. Der Zeitaufwand und der Arbeitsaufwand, die zur Montage des Steckverbinders 40 gemäß der oben beschriebenen Ausbildung benötigt werden, können daher verglichen mit dem Fall, bei dem die Halter 25 nacheinander an dem Steckergehäuse 2 befestigt werden, verringert werden. Der Zeitaufwand und Arbeitsaufwand, die zur Montage des Steckverbinders 40 und zur Montage eines Kabelstrangs, der den Steckverbinder 40 aufweist, benötigt werden, können daher verringert werden.

[0077] Bei der oben beschriebenen Ausführungsform wird der FPC 4 als flaches Schaltkreiselement verwendet. Bei der vorliegenden Erfindung kann jedoch ein flexibles flaches Kabel (FFC) das flache Schaltkreiselement bilden.

[0078] Bei der oben beschriebenen Ausführungsform sind die Halteklau 33 und die Halteaufnahmeklau 34 an dem Halter 25 vorgesehen und die beiden ein Paar bildenden Halter 25 werden kombiniert. Bei der vorliegenden Erfindung kann jedoch eine Anordnung verwendet werden, bei der die Halteklau 33 an der einen Fläche 26a des Halters 25 ausgebildet ist, während die Halteaufnahmeklau 34 an der anderen Fläche 26b ausgebildet wird, so daß drei oder mehr Halter 25, die aufeinander gestapelt sind, miteinander verbunden werden können.

[0079] Bei dem Halter gemäß der Erfindung kann das flache Schaltkreiselement durch den Halter derart günstig gehalten werden, daß die Bohrung entweder mit den Vorsprüngen, die von der einen Fläche vorragen oder an der anderen Fläche des Halterkörpers vorragen, verbunden werden. Das flache Schaltkreiselement, von dem entweder die erste Isolierschicht oder die zweite Isolierschicht entfernt ist, kann daher durch den Halter mit den Leitern nach außen freiliegend einfach gehalten werden. Die Leiter des flachen Schaltkreiselements, von denen entweder die erste Isolierschicht oder die zweite Isolierschicht entfernt ist, kann daher einfach mit anderen Leitern, wie beispielsweise Anschlußklemmen aus Metall, elektrisch verbunden werden.

[0080] Bei dem Halter gemäß der Erfindung sind Greifabschnitte zum Ergreifen der entgegengesetzten Seitenkantenabschnitte des flachen Schaltkreiselements vorgesehen. Die Leiter des flachen Schaltkreiselements, von denen entweder die erste Isolierschicht oder die zweite Isolierschicht entfernt ist, können daher einfach mit anderen Leitern, bei-

spielsweise Anschlußklemmen aus Metall, elektrisch verbunden werden und es ist ferner verhindert, daß sich das flache Schaltkreiselement, das an dem Halterkörper befestigt ist, von dem Halterkörper löst.

[0081] Bei dem Halter gemäß der Erfindung steigt mit zunehmendem Abstand der Schrägfläche von dem Halterkörper die Schrägfläche in Richtung weg von dem gefalteten Abschnitt allmählich an. Eine Falte oder dergleichen wird daher nicht versehentlich an dem flachen Schaltkreiselement, das an dem Halter befestigt ist, durch Kontakt des Vorsprungs mit dem flachen Schaltkreiselement gebildet. Die Leiter des flachen Schaltkreiselements, von denen eine der Isolierschichten entfernt ist, kann daher einfach mit anderen Leitern, beispielsweise mit Anschlußklemmen aus Metall, elektrisch verbunden werden und ferner ist einfach verhindert, daß die Leiter getrennt werden.

[0082] Bei dem Halter gemäß der Erfindung sind die Endfläche des Vorsprungs und die zweiten Endflächen der vorragenden Abschnitte in einer Ebene. Es wird daher verhindert, daß das flache Schaltkreiselement in seiner Breitenrichtung gebogen wird. Es ist daher verhindert, daß sich eine Falte oder dergleichen an dem flachen Schaltkreiselement bildet. Die Leiter des flachen Schaltkreiselements, von dem eine der Isolierschichten entfernt ist, kann daher günstig mit anderen Leitern, beispielsweise Anschlußklemmen aus Metall, elektrisch verbunden werden und ferner ist einfach verhindert, daß die Leiter getrennt werden.

[0083] Es ist ferner verhindert, daß das flache Schaltkreiselement in seiner Breitenrichtung gebogen wird. Die entgegengesetzten Seitenkantenabschnitte des flachen Schaltkreiselements lösen sich daher nicht aus den Greifabschnitten. Es wird daher verhindert, daß das flache Schaltkreiselement sich von dem Halterkörper löst. Das flache Schaltkreiselement kann daher günstig durch den Halter gehalten werden und kann günstig mit anderen Leitern, beispielsweise Anschlußklemmen aus Metall, elektrisch verbunden werden.

[0084] Bei dem Halter gemäß der Erfindung werden die flachen Schaltkreiselemente an mehreren Haltern befestigt und danach werden die mehreren Halter miteinander kombiniert und können dann gleichzeitig in dem Steckergehäuse oder dergleichen befestigt werden. Ein Kabelstrang oder dergleichen kann dann montiert werden. Das flache Schaltkreiselement kann daher günstig gehalten werden und günstig mit anderen Leitern, beispielsweise Anschlußklemmen aus Metall, elektrisch verbunden werden. Ferner kann der Zeitaufwand und Arbeitsaufwand, der zur Montage des Kabelstrangs benötigt wird, verringert werden.

Patentansprüche

1. Halter (25) umfassend ein flaches Schaltkreiselement (4), das mehrere Leiter (5) und zwei ein Paar bildende Isolierschichten (9a, 9b), die die Leiter (5) abdecken, umfaßt, wobei eine der zwei ein Paar bildenden Isolierschichten (9a, 9b) von einem Endabschnitt des flachen Schaltkreiselements (4) entfernt ist, so daß mehrere Leiter (5) an dem Endabschnitt freiliegen, eine Bohrung (15), die durch den Endabschnitt hindurch ausgebildet ist, einen Halterkörper (6), um den das flache Schaltkreiselement (4) gelegt werden kann und eine erste Fläche (26a) und eine zweite Fläche (26b) bildet, und zwei ein Paar bildende Vorsprünge (28), die von der ersten Fläche (26a) bzw. der zweiten Fläche (26b) des Halterkörpers (6) vorragen, wobei der Endabschnitt des flachen Schaltkreisele-

- ments (4) um den Halterkörper (6) gelegt ist und einer der zwei ein Paar bildenden Vorsprünge (28) in der Bohrung (15) derart festgesetzt ist, daß das flache Schaltkreiselement (4) gehalten ist.
2. Halter (25) gemäß Anspruch 1, wobei zwei ein Paar bildende Greifabschnitte (27) zum Ergreifen entgegengesetzter Seitenendabschnitte des flachen Schaltkreiselements (4) sowohl an der ersten Fläche (26a) als auch an der zweiten Fläche (26b) des Halterkörpers (6) ausgebildet sind.
3. Halter (25) gemäß Anspruch 1, wobei der Halterkörper (6) plattenförmig ausgebildet ist und entgegengesetzte Flächen, die die erste Fläche (26a) und die zweite Fläche (26b) bilden, aufweist, und wobei der Endabschnitt des flachen Schaltkreiselements (4) auf die erste Fläche (26a) gelegt wird und der Vorsprung (28), der von der ersten Fläche (26a) vorragt, in der Bohrung (15) festgesetzt wird, und der Endabschnitt gefaltet wird, um auf die zweite Fläche (26b) gelegt zu werden, so daß der Endabschnitt um den Halterkörper (6) gelegt ist.
4. Halter (25) gemäß Anspruch 3, wobei eine Schrägfläche (35) an einem Endabschnitt (28a) des Vorsprungs (28) nahe eines gefalteten Abschnitts (R) des flachen Schaltkreiselements (4), das um den Halterkörper (6) gelegt ist, ausgebildet ist.
5. Halter (25) gemäß Anspruch 4, wobei die Schrägfläche (35) rechtwinklig zu der ersten Fläche (26a) und der zweiten Fläche (26b) schräg verläuft und in Richtung weg von dem gefalteten Abschnitt (R) mit zunehmendem Abstand der Schrägfläche (35) von dem Halterkörper (6) ansteigt.
6. Halter (25) gemäß Anspruch 2, wobei der Greifabschnitt (27) einen vorragenden Abschnitt (37), der von jeder ersten und zweiten Fläche (26a, 26b) vorragt, und eine Greifwand (38), die sich von dem vorragenden Abschnitt (37) in Richtung von dem Halterkörper (6) weg und parallel zu dem vorragenden Abschnitt (37) in überlappender Weise bezüglich des vorragenden Abschnitts (37) erstreckt, umfaßt, so daß die Seitenendabschnitte des flachen Schaltkreiselements (4) zwischen dem vorragenden Abschnitt (37) und der Greifwand (38) gehalten werden können.
7. Halter (25) gemäß Anspruch 6, wobei eine Endfläche (28a) des Vorsprungs (28), die von dem Halterkörper (6) beabstandet ist, und eine Fläche der vorragenden Abschnitte (35), die von dem Halterkörper (6) beabstandet sind, in der gleichen Ebene liegen.
8. Halter (25) gemäß Anspruch 1, wobei der Halterkörper (6) einen Halteabschnitt (33) und einen Halteaufnahmeabschnitt (34) umfaßt, der mit dem zugehörigen Halteabschnitt (33) in Eingriff bringbar ist, und wobei mehrere Halterkörper (6) derart aufeinander gestapelt sind, daß der Halteabschnitt (33) und der Halteaufnahmeabschnitt (34) jedes Halterkörpers (6) mit dem Halteaufnahmeabschnitt (34) bzw. Halteabschnitt (33) des benachbarten Halterkörpers (6) in Eingriff sind.

Hierzu 11 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

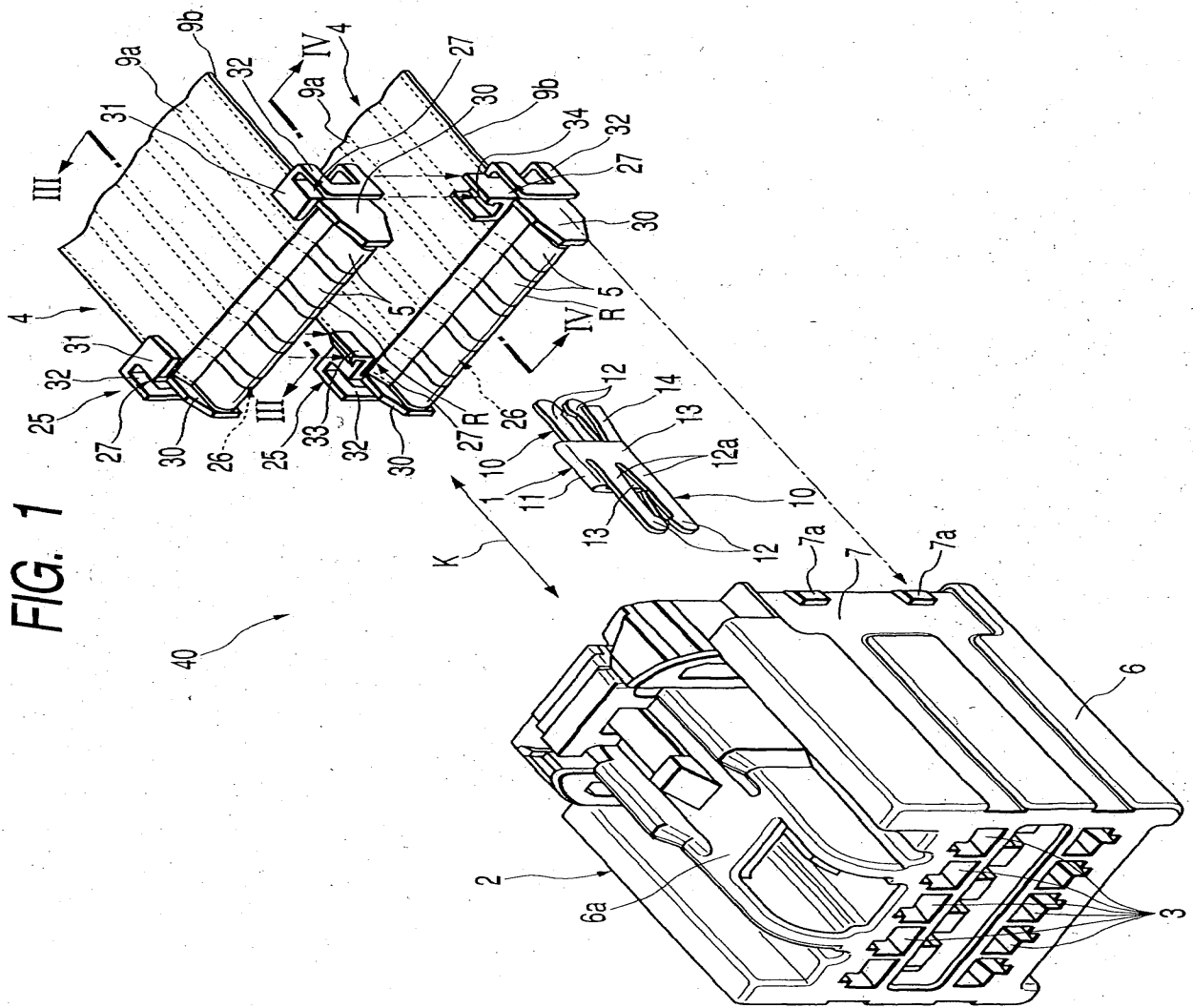


FIG. 2

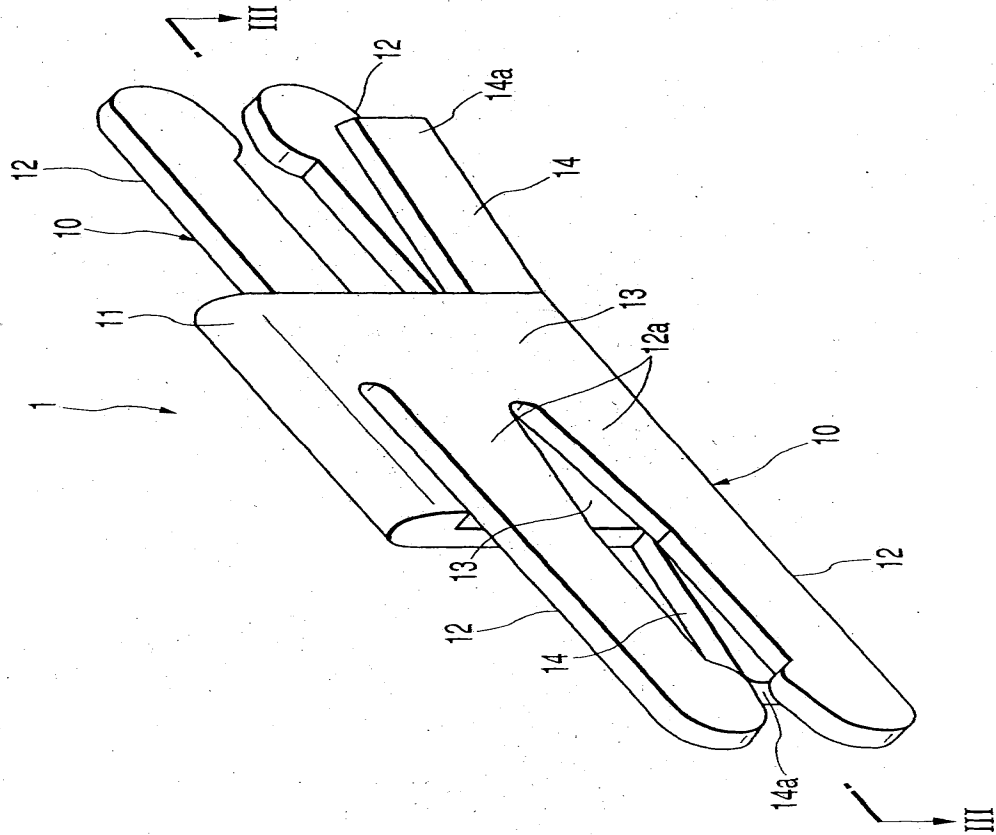


FIG. 3

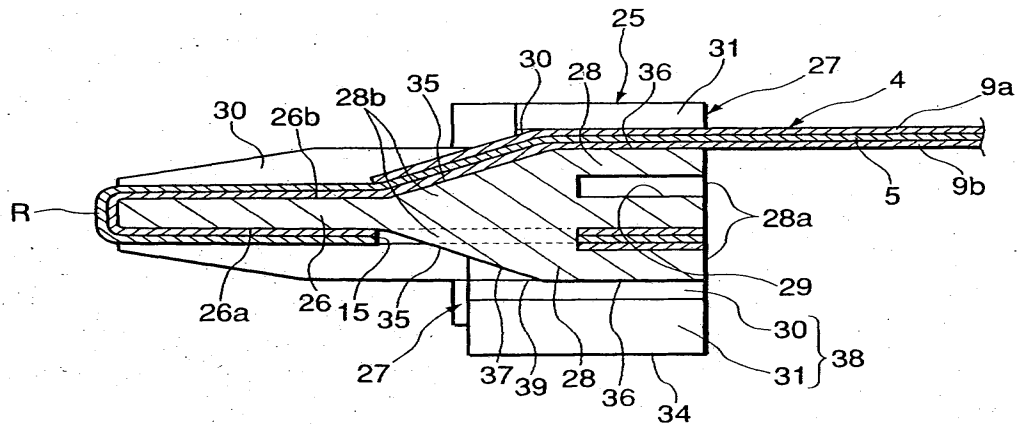


FIG. 4

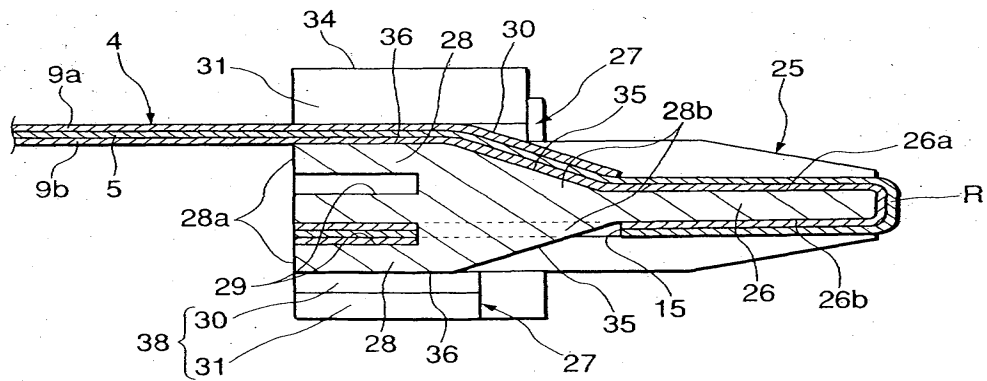


FIG. 5

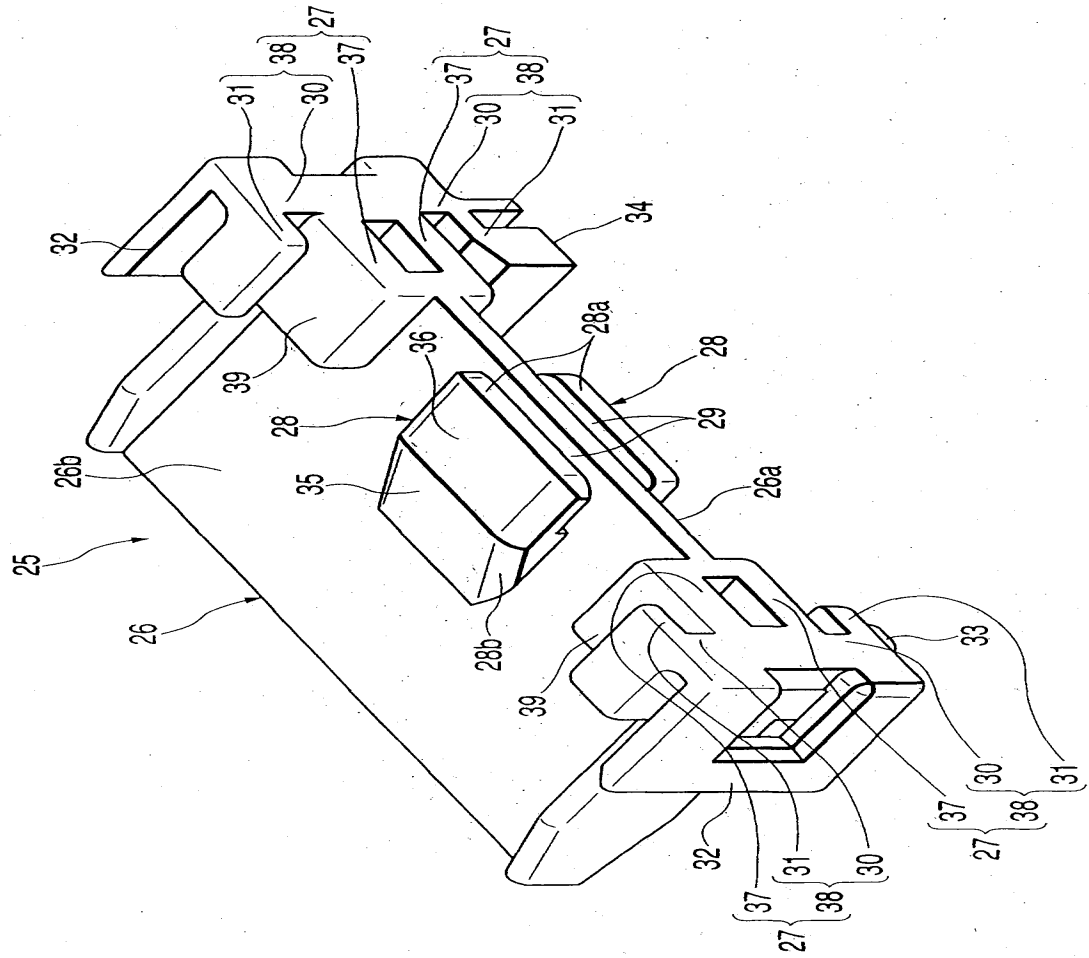


FIG. 6

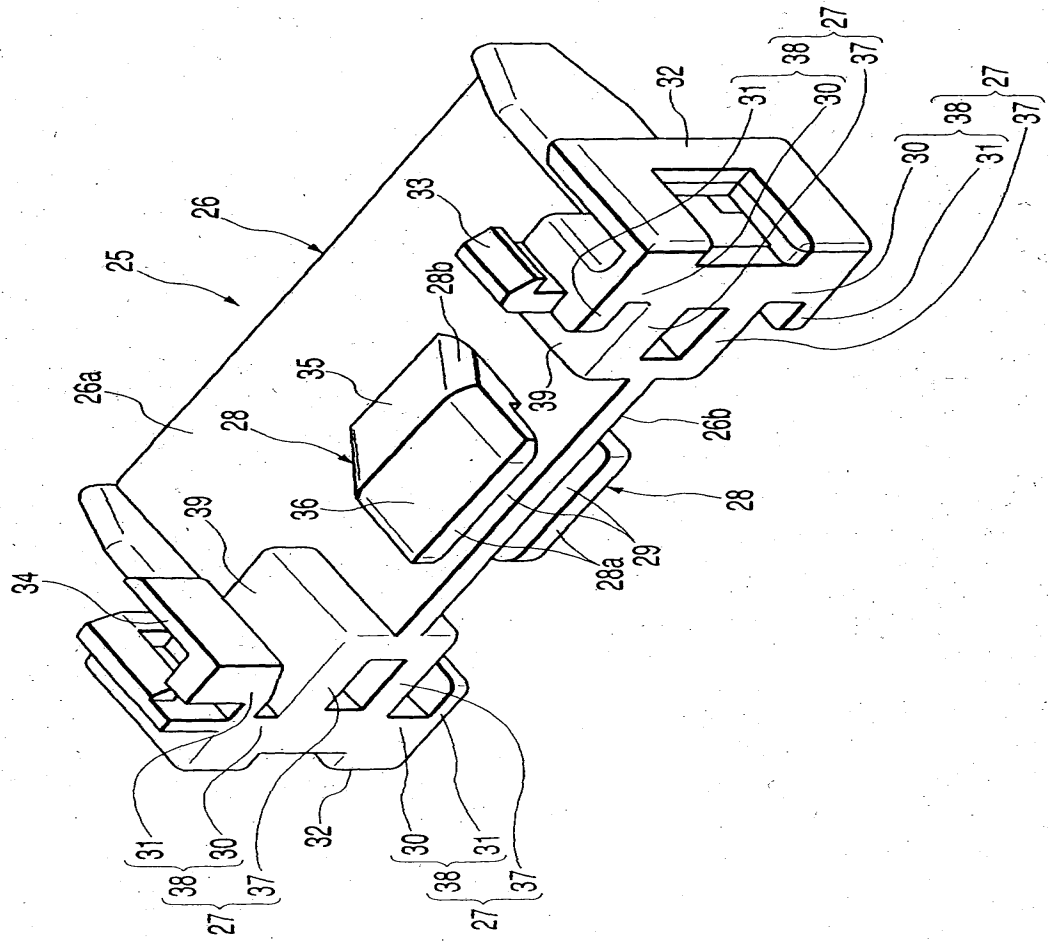


FIG. 7

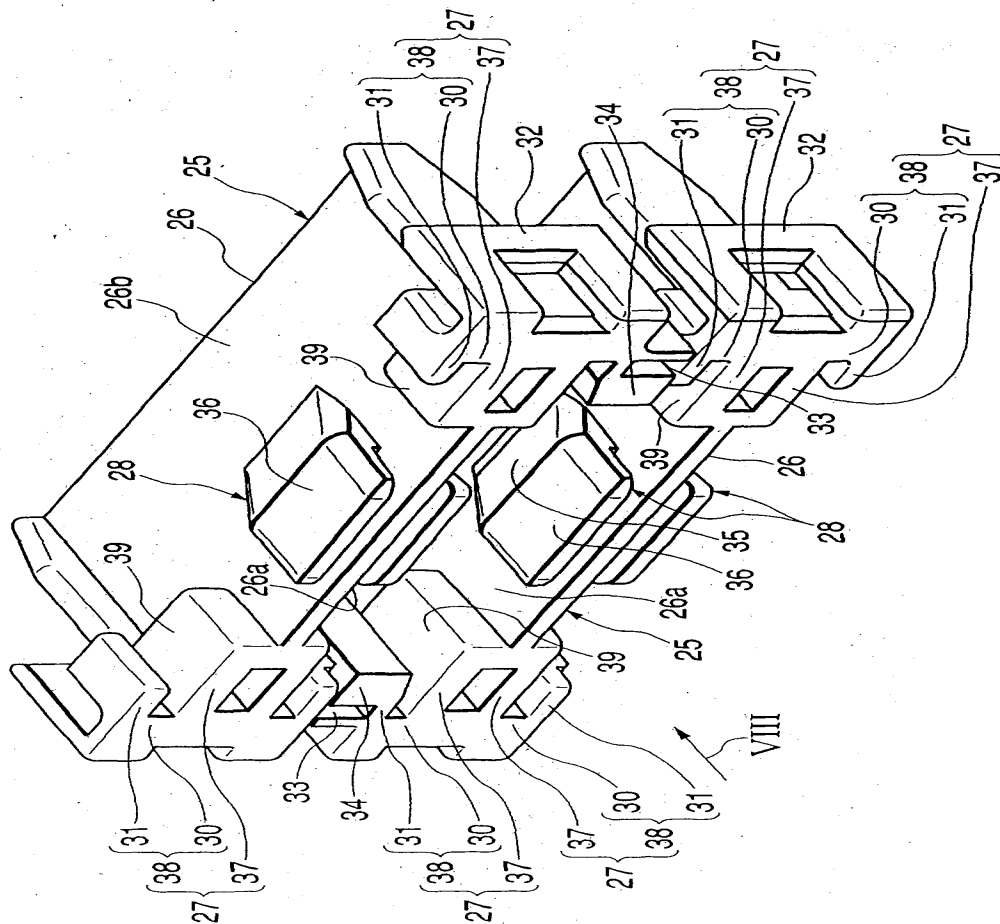


FIG. 8

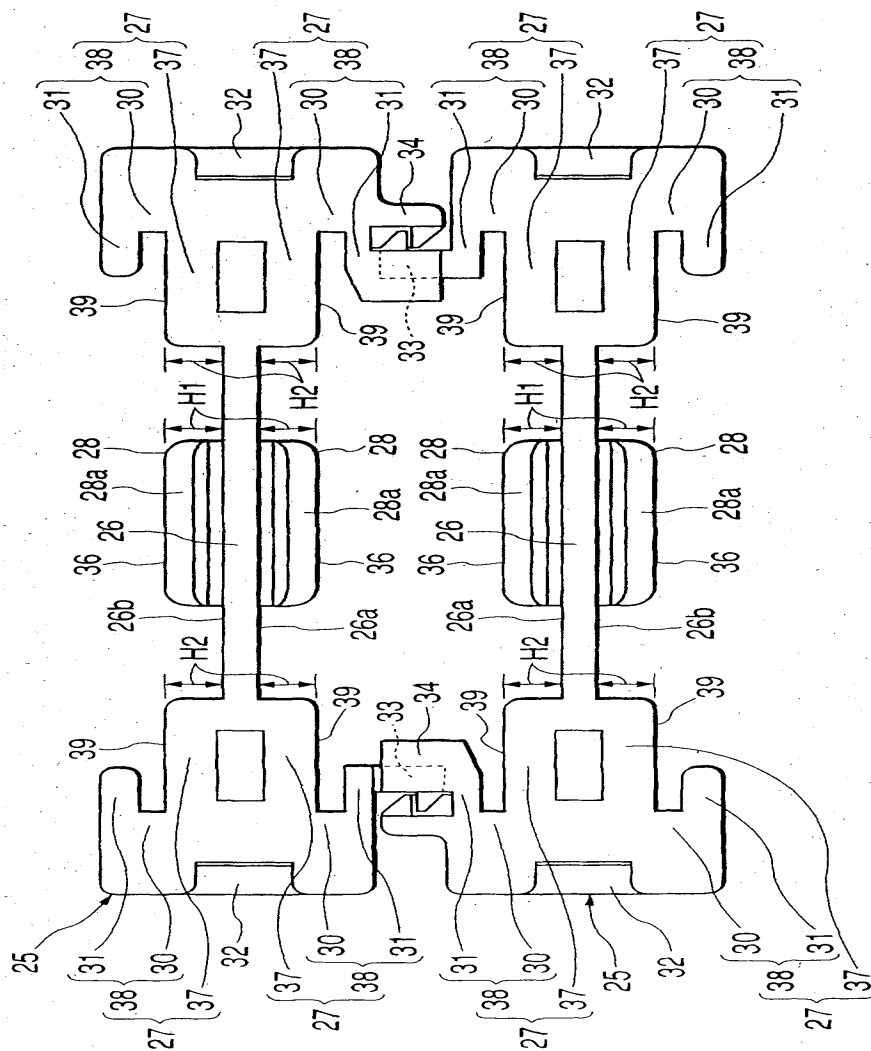


FIG. 9

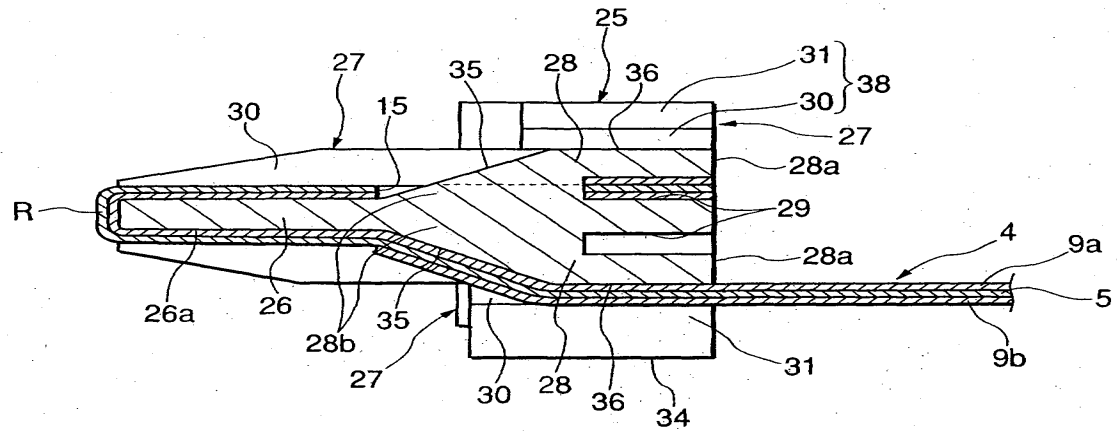


FIG. 10

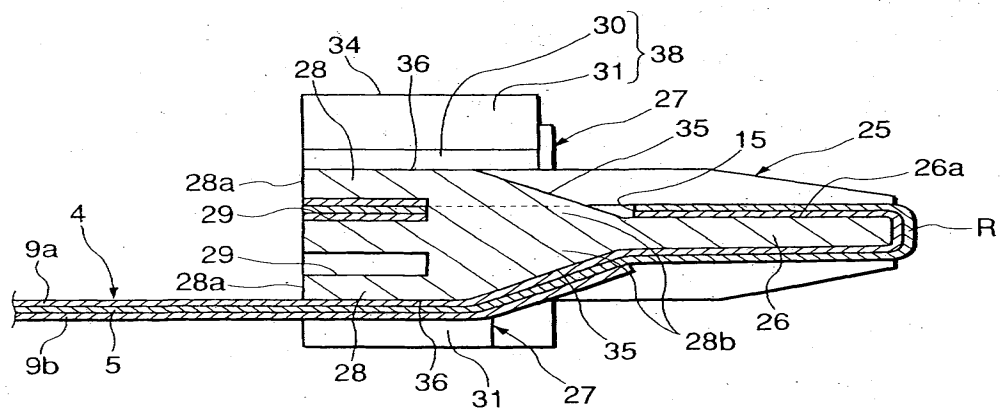


FIG. 11

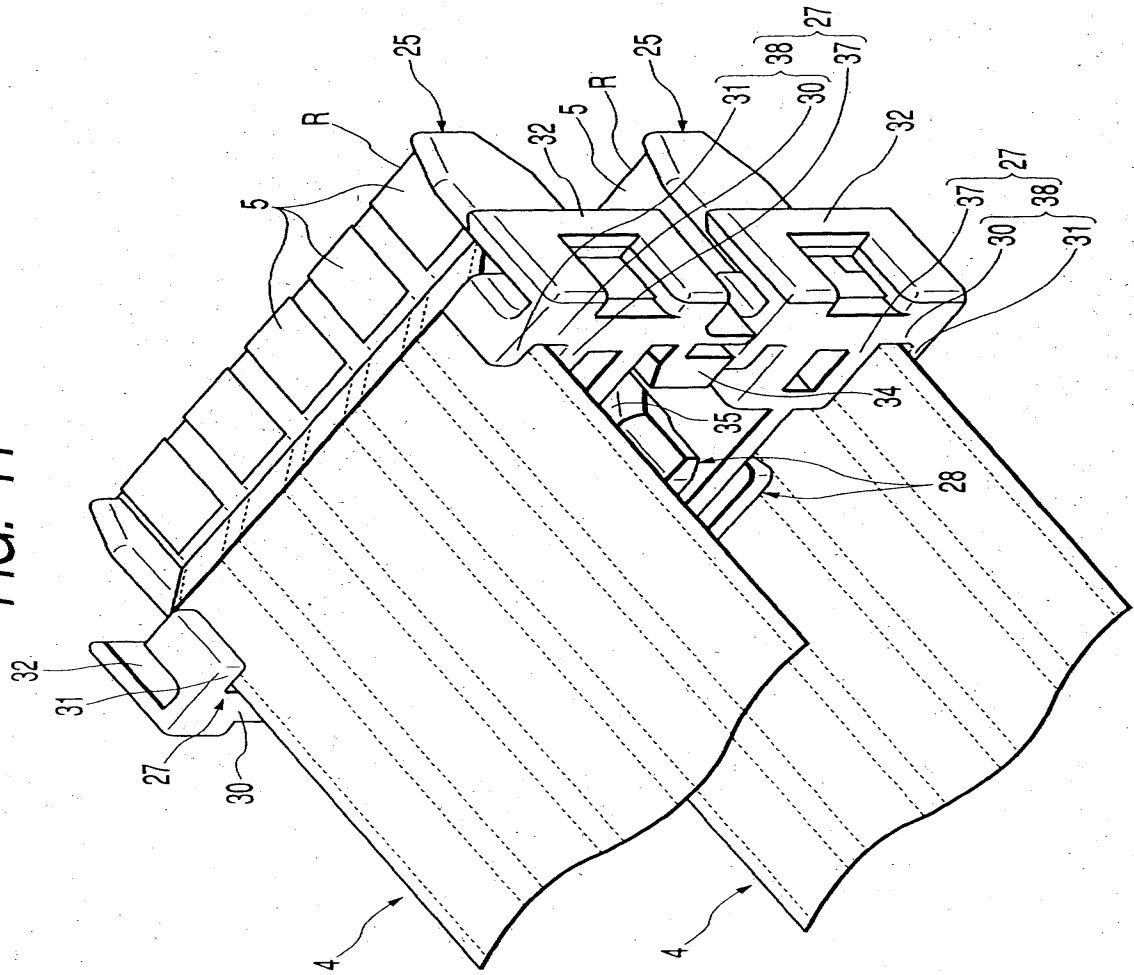
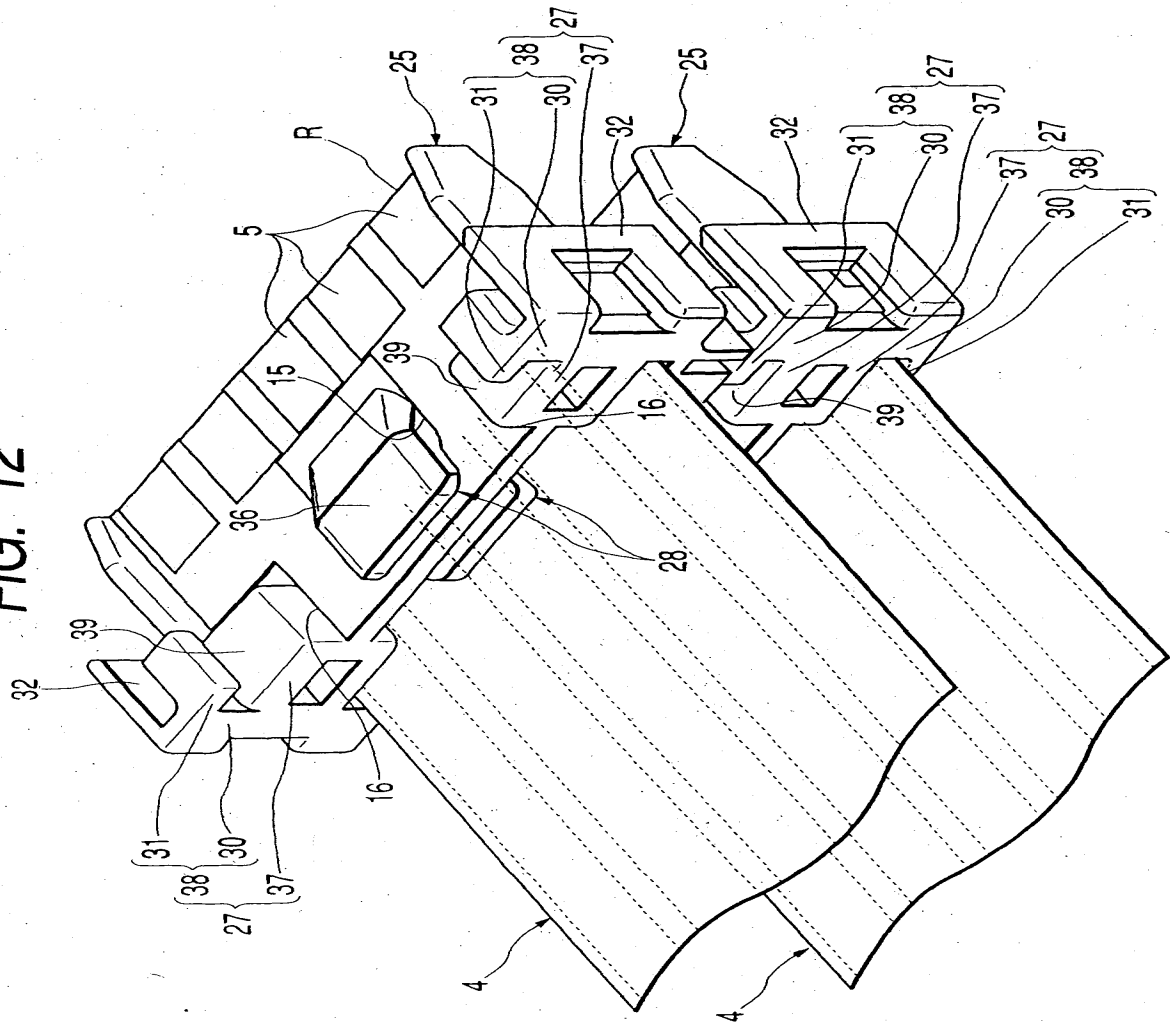


FIG. 12



STAND
DER
TECHNIK
FIG. 13

